ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ವಿದ್ಯೆಯೇ ಅಮೃತ
GULBARGA UNIVERSITY

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು

ಡಾ|| ಗಂಗಾಧರ ಬ. ದೊಡಕುಂಡಿ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ ೨೮

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು

ಡಾ|| ಗಂಗಾಧರ ಬ. ದೊಡಕುಂಡಿ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ
೧೯೯೦

KUDIYUV NEERU

Written by: DR. GANGADHAR B. DODAKUNDI

Published by:
Registrar, Gulbarga University, Gulbarga-6

Printed at:
Grenobles Private Limited, Gulbarga

Pages 32 + V   Price Rs. 1-00

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ
ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೧೯೯೦
ಪ್ರತಿಗಳು ೨೦೦೦ (ಎರಡು ಸಾವಿರ)

ಬೆಲೆ 1-00 (ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ)

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಕುಲಸಚಿವರು,
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಮುದ್ರಣ:
ಗ್ರಿನೋಬಲ್ಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಗುಲಬರ್ಗಾ
ದೂರವಾಣಿ: 20822, 21741

ಮುನ್ನುಡಿ

ಅಧ್ಯಯನ, ಅಧ್ಯಾಪನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನ ವಲಯದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ವಿತರಣೆ ಮಾಡುವುದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮಾಜದ ತಿಳಿವು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಉದಾತ್ತೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾಯಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು, ಸಂಶೋಧನ ಗ್ರಂಥ, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿ-ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತ ಸಾರ್ವಜನಿಕರೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಲೇಖಕ - ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೂ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿ, ಸಾರಸ್ವತ ಪ್ರಪಂಚ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಕಟನೆಗಳನ್ನು ಆದರದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸುವರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಗುಲಬರ್ಗಾ-585 106
10-10-1990

ಎನ್. ರುದ್ರಯ್ಯ
ಕುಲಪತಿ

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಂಥ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾನೂನು, ಶಿಕ್ಷಣ ಈ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನ ಹಂಚಿಕೊಡುತ್ತಿರುವುದು ಸ್ತುತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು, ಇತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಂತೆ, ಕಳೆದ ಏಳೆಂಟು ವರುಷಗಳಿಂದ ತನ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬಳ್ಳಾರಿ, ರಾಯಚೂರ, ಬೀದರ ಮತ್ತು ಗುಲಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಹಲವಾರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಶಿಕ್ಷಕ-ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಮೂಲಕ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಒಳಗೂ–ಹೊರಗೂ ಹಲವಾರು ವಿಶೇಷ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ದಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ ರಾಮಪುರೆ, ಶ್ರೀ ಸ್ವಾಮಿರಮಾನಂದತೀರ್ಥ ದಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ದಿ. ಪಾದೂರು ರಾಮಕೃಷ್ಣ ತಂತ್ರಿ ಈ ಮೊದಲಾದವರ ಸ್ಮಾರಕ ದತ್ತಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ನೆರವೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ, ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂಶೋಧನ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷ ಭಾಷೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ 'ಕುಡಿಯುವ ನೀರು' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಿಕೆ ಡಾ. ಡಿ. ಗಂಗಾಧರ ಅವರು ಡಿ. 29-8-1989 ರಂದು ಬಳ್ಳಾರಿ ಮಹಿಳಾ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ವಾಗಿದೆ. ಅಂದು ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟನೆಗೆ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟ ಡಾ. ಡಿ. ಗಂಗಾಧರ ಹಾಗೂ ಶಿಬಿರದ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ ಶ್ರೀ ಎನ್. ತಿಪ್ಪಣ್ಣ ಎಂ.ಎಲ್.ಸಿ. ಮತ್ತು ಪ್ರಿ. ಗುರುಬಸಪ್ಪ ಅವರಿಗೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪರವಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಉಪನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಒಲವು ತೋರಿಸಿ, ಎಲ್ಲಂದದ ನೆರವು ನೀಡಿ, ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟು ಗ್ರಂಥದ ಅಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಡಾ. ಎನ್. ರುದ್ರಯ್ಯ ಅವರಿಗೂ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವ ಡಾ. ಪಿ. ಬೋರೇಗೌಡ, ಕುಲಸಚಿವರು ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ಉಪಕೃತನಿರುವೆ.

ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟ ಗುಲಬರ್ಗಾದ ಗ್ರಿನೋಬಲ್ಸ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಸಂಚಾಲಕರಾದ ಶ್ರೀ ರಾಜೇಂದ್ರ ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೂ ವಂದನೆಗಳು.

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
15-12-1990

ಎಂ. ಎಸ್. ಲಠೆ
ನಿರ್ದೇಶಕ

ಅರಿಕೆ

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಏಳನೇ ಉಪನ್ಯಾಸ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಉಪನ್ಯಾಸದ ವಿಸ್ತೃತ ರೂಪವೇ "ಕುಡಿಯುವ ನೀರು" ಎಂಬ ಕಿರು ಪುಸ್ತಕ.

ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಕಟನೆಯ ರೂಪ ತಾಳುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಪ್ರೊ. ಎಂ. ಎಸ್. ಲಠ್ಠೆ ಯುವರಿಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಈ ಉಪನ್ಯಾಸದ ನಿಮಿತ್ತ ಬಳ್ಳಾರಿಯಲ್ಲಿ ಆದರ ಅತಿಥ್ಯ ವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಎ. ಎಸ್. ಎಂ. ಮಹಿಳಾ ಮಹಾವಿದ್ಯಾ ಲಯದ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರಾದ ಶ್ರೀ ಗುರುಬಸಪ್ಪನವರಿಗೆ ನನ್ನ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಉಪನ್ಯಾಸ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ಗೋಷ್ಠಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಶ್ರೀ ಎನ್. ತಿಪ್ಪಣ್ಣ ಎಂ.ಎಲ್.ಸಿ. ಅವರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಲು ನನಗೆ ಆನಂದವೇನಿಸುತ್ತದೆ.

ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಡಾ॥ ಗಂಗಾಧರ ಬ. ಬೊಡಕುಂಡಿ

ಪರಿವಿಡಿ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ನೀರು ಜೀವಗೋಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನೀರಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದಲೇ ಜೀವಗೋಲವಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲ. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾನವನು ಅಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಮಾನವನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಹಾಗೂ ಅವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಹಾಗೂ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನವಲಂಬಿಸಿವೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ಜನಾಂಗಗಳು, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಗಮಿಸಿದ್ದವು. ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅವು ನಾಶವಾದವು. ಜನ ನಿಬಿಡ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರ್ಜನವಾದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಬರಡು ಬಯಲಾದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ.

ಮಾನವನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. [ಕೋಷ್ಟಕ 1] ಅವು ನಿಗದಿತ ಕಾರ್ಯ ಪೂರೈಸಲು ನೀರು ಬೇಕೆ ಬೇಕು.

ಮಾನವನು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ 5 ವಾರಗಳವರೆಗೆ, ನೀರಿಲ್ಲದೆ 5 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಹವೆಯಿಲ್ಲದೆ 5 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀರು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವ ಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ಜೀವನಂ' ಎಂದು ಕರೆದದ್ದು ಸಮಂಜಸವೇ ಆಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ದಿನ ನಿತ್ಯ ಕುಡಿಯಲು ಕನಿಷ್ಟ 3.0 ಲೀಟರು ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕು. ಕುಡಿದ ನೀರು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವದು. [ಕೋಷ್ಟಕ– 2] ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ದೇಹಾರೋಗ್ಯ, ಋತುಗಳು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಲು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನೀರು ಅನಿ ವಾರ್ಯ. ಆದರೆ ಅವನಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ನೀರಿನ ಗುಣ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ.

ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರತಿಶತ 97 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಈ ನೀರು ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲವ ಣಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಕುಡಿಯುವದಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಇತರೇ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಶೇಕಡಾ 3ರಲ್ಲಿ 2 ರಷ್ಟು ಹಿಮದ ಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೇವಲ 1 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ, ಹೊಳೆ, ಹೊಂಡ, ಸರೋವರ ಹಾಗೂ ಭೂ ಜಲವಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದುವೇ ಮಾನವ ಕೋಟಿಯ ಬದುಕಿನ ಆಸರೆ. ಬದುಕಿಗಾಗಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೃಷಿ,

ಔದ್ಯಮೀಕರಣ. ಶಕ್ತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು. ಮಾನವನು ನೀರನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಾಯಾರಿಕೆ ನೀಗಿಸಲು, ಕೃಷಿಗಾಗಿ, ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಾಗಿ, ಔದ್ಯಮೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ. ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಜಲಚಕ್ರ :

ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಐದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಜಲಚಕ್ರವು ವಿಶ್ವದ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ ಆಸರೆ–ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಸುಮಾರು $\frac{1}{3}$ನೆಯ ಶಕ್ತಿಯು ಈ ಜಲಚಕ್ರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಮಳೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಲ್ಲ ನೀರು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 70 ನೇರವಾಗಿ ಹರಿದು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ 30 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹಳ್ಳ. ಹೊಳೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿಶತ 8 ರಷ್ಟನ್ನು ಕೃಷಿಗಾಗಿ, 2 ರಷ್ಟನ್ನು ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ, 4 ರಷ್ಟನ್ನು ಔದ್ಯಮೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು 12 ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆಯುವದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಸ್ಥರಗಳಲ್ಲಿ

ಈ ನೀರನ್ನು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೊಂಡ ಸರೋವರಗಳು ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದುಂಟಾದವುಗಳು. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ ಗಳು ಮಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವದಲ್ಲದೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ತೇಲಾ ಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದು.

ನದಿ ಮತ್ತು ಬುಗ್ಗೆಗಳ ನೀರಿನ ಗುಣಗಳು ವಿವಿಧವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಸೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ನಿರೀಂದ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಕೆಲಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರಲೂ ಮತ್ತು ತೇಲಾಡು ತ್ತಿರಲೂಬಹುದು. ನದಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದಾದರೂ ಸೇಂದ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು :

ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಅ ಶು ದ್ಧ ಕಾ ರ ಕ ಗ ಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ತೇಲಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು

a, ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳು– ಉದಾ. ಮಣ್ಣು. ಉಸುಕು ಮುಂತಾದವು

b. ಸೇಂದ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳು- ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು.

ಇಂಥವುಗಳನ್ನು ಗಸಿಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೋಸುವುದರಿಂದ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

2. ಕರಗಿದ ವಸ್ತುಗಳು :

a. ನಿರವಯುವ ಲವಣಗಳು ಕ್ಲೋರೈಡು, ಸಲ್ಫೇಟು, ಫ್ಲೋರೈಡು ಕಾರ್ಬೋನೇಟು, ನೈಟ್ರೇಟು, ಮೆಂಗನೀಜ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.

b. ಸೇಂದ್ರೀಯ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು

c. ಕರಗಿದ ಅನಿಲಗಳು.

3. ಕಲೀಲ ಅಶುದ್ಧಕಾರಗಳು : ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು, ಬಣ್ಣಕಾರಕಗಳು, ಹ್ಯೂಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಇತರೇ ಸೇಂದ್ರೀಯ ಹೊಲಸು ಪದಾರ್ಥಗಳು,

4. ಜೈವಿಕ ಅಶುದ್ಧಕಾರಕಗಳು :

ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಅಣಬೆ, ಪಾಚಿ ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳು, ಅವುಗಳ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಏಕಾಣುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗ ರುಜಿನಗಳುಂಟಾಗುವವರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಾಶ ಮಾಡುವದು ಅವಶ್ಯಕ.

5. ಕರಗಿದ ಅನಿಲಗಳು :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು, ಸಲ್ಫರ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ ಮತ್ತಿತರೇ ವಿನಾಶಕಾರಕ

ಅನಿಲಗಳು ಕರಗಿರುವವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ನಿಗದಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕರಗಿರುವದರಿಂದ ನೀರಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಠಿಣತ್ವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಧಾತುಗಳ ಸಲ್ಫೇಟು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಶಾಶ್ವತ ಕಠಿಣತ್ವ ಉಂಟಾಗುವದು. ಕಠಿಣತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನು ಬೇಗನೆ ಹೇರಳವಾದ ನೊರೆ ಕೊಡುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಠಿಣತ್ವವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನ-ಗಳುಂಟು.

ಮಾನವನು ಗೃಹಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು, ತೊಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಡುಗೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವನು.

ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದು ವಾಸನಾರಹಿತ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿರಬೇಕು, ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವದೇ ರೀತಿಯ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಾರದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಲವಣಗಳು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ, ಈ ಲವಣಗಳಿಂದಲೇ ನೀರಿಗೆ ಶಮನಕಾರಕ ರುಚಿ ಬರುವದು. ವಿವಿಧ ಲವಣಗಳು ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ– 4 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ

ಸಂಸ್ಥೆಯುವರು ಸಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರ ಬಹುದಾದ ಲವಣಾಂಶದ ಮಟ್ಟವನ್ನೂ ಕೂಡ ಸೂಚಿಸಲಾ ಗಿದೆ.

ಕಠಿಣವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಾಬೂನು ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ಮಟ್ಟ ಕ್ಕಿಂತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು.

ಅಡುಗೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣಾಂಶದಿಂದ ಕುದಿ ಯುವ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚುವದು, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉರು ವಲು ವ್ಯಯವಾಗುವದು. ಕರಗಿದ ಲವಣಗಳು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವದರಿಂದ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಬಾಳಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು.

ನೀರಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು :

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ 70 ರಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ದುರ್ಲಭವಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ 15 ಕೋಟಿ ಜನರಿಗೂ ಸಹ ಇದು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ತತ್ಪರಿ ಣಾಮವಾಗಿ ದಿನಂಪ್ರತಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ 25,000 ಜನರು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರು ದೊರೆಯದ ಕಾರಣ ಅನೇಕ ತರಹದ ಜಲರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಅಸುನೀಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರವಾಗಿ, ವೈರಸ್, ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಸೋಂಕ ನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುವವು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಜೀವಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದವು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

1. ವೈರಸ್ ಬೇನೆಗಳು :

ವೈರಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾದ ಮಾನವನ ಮಲ ದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್ಸುಗಳು ಇದ್ದುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪಾಲಿಯೋ ಮೆಲಿಟಸ್ ಎಂಬ ವೈರಸ್ಸು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಬ್ಬುವದು. ಪಾಲಿಯೋಮೆಯಲಿಟಸ್ ಬೇನೆಯು ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೂಪ ತಾಳಿತ್ತು. ದೇಹಲಿಯಲ್ಲಿ 1955–56 ರಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿ ನಲ್ಲಿ ನಗರಸಾರ ಬೆರೆತ ಕಾರಣ ಇನ್‌ಫೆಕ್ಸಿಯಸ್–ಹೆಪೆಟ್ಯಾ ಟಿಸ್ ಬೇನೆ ತಲೆದೋರಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿತು. ಇದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಾಖಲೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ.

3. ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು :

ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಕಾಲರಾ ಬೇನೆಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ಯಾಲ್ಮೊನಿಲ್ಲಾ ಟೈಫೋಸಾ, ಮತ್ತು ವ್ಹಿಬ್ರಾಯೋ ಕಾಲರಾ

ಎಂಬ ಬೆಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವವು. ಈ ಬೇನೆಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ ಎಷ್ಟೋ ಜನರನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಐತಿಹಾಸಿಕ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 10 ಸಾವಿರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ 30 ರಷ್ಟು ಜನರು ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಬೇನೆಯಿಂದ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದರು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾ ಬೇನೆ ತಳಊರಲು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಾರಣವೆಂದರೆ:

ಕಾಲರಾ ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹವಾಮಾನ, ಸಾಂದ್ರಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಹೊಂಡ ಅಥವಾ ಬಾವಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೊಂಡದ ನೀರನ್ನೆ ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ, ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವದು.

ಕ್ಲೋರಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ.

3. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸೋಂಕು :

ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 30 ಜನರು ಏಕಾಣು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೇನೆಯು ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ನಮ್ಮ

ದೇಶವಲ್ಲಿ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಲ ಅಥವಾ, ನಗರಸಾರ ಸೇರಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಬೇನೆ ಅಲ್ಲಿ ಭೀಕರ ಪರಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4. ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸೋಂಕು :

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಮರಿ ಹುಳು ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಶ್ಮಲ ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿರೋಗದ ಬಾಧೆ ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬೇನೆಗಳೆಂದರೆ, ಜಂತುರೋಗ, ನಾರುಹುಳ ಬೇನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು

ಹೊಳೆ ಹೊಂಡ ಸರೋವರಗಳೇ ಮಾನವನ ಪ್ರಮುಖ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಾಗಿರುವದು ಜನ ಜನಿತ. ಈ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

1. ಗಸಿಗಟ್ಟುವಿಕೆ (Sedimentation)

ತೇಲಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಂದಿ

ರುವ ನೀರನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಟ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವು ಗಸಿಗಟ್ಟಿ ತಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವು. ಮೇಲಿನ ನೀರನ್ನು ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುವದು,

2. ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ : (Coagulation)

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುವರು. ಆಗ ಉಂಟಾದ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಒತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಬೇಕ್ಟಿರಿಯಾ ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರೇ ಕಲೀಲಗಳ ಹೀರಲ್ಪಡುವವು, ಹೀಗಾಗಿ ಒತ್ತರದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಟ್ಯಾಂಕಿನ ತಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವವು, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ನೀರು ತಿಳಿಯಾಗುವದು,

3 ಸೋಸುವಿಕೆ (Filtration)

ಈ ಮುಂಚಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ತಿಳಿಮಾಡಲು ಮರಳಿನ ಹಾಸಿಗೆಯ ಶೋಧಕಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಗಡೆಯಿಂದ ಹಾಯಿಸುವರು. ಹೀಗಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಬಹುತೇಕ ತೇಲಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಕಲೀಲಗಳು ಬೇಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಿಗಿರಬಹುದಾದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳು ಹೊರಟುಹೋಗುವವು. ನೀರಿನ ಸೋಸುವಿಕೆ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ನಿಧಾನ ಮತ್ತು

ತೀವ್ರತರ ಶೋಧಕಗಳೆಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ನಿಧಾನ ಶೋಧಕಗಳು (Slow rate filters)

ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಕುವ ಹಂತವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ತೆರನಾದ ಶೋಧಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ, ಪ್ರತಿ ಚದುರು ಮೀಟರಿಗೆ 100 ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಸೋಸುವವು. ಸೋಸುವ ಕ್ರೀಯೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗುವದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ನೇತಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಶೇಖರವಾದಂತೆ ಸೋಸುವಿಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳುವದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ತೊಳೆದು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಬೇಕಾಗುವದು.

ತೀವ್ರತರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಶೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ,

ತೀವ್ರತರ ಗುರುತ್ವ ಶೋಧಕ (Rapid gravity Filter)

ಈ ತೆರನಾದ ಶೋಧಕಗಳು (**RCC**) ಸಿಮೆಂಟ ಕಾಂಕ್ರೀಟದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನವುಗಳಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಣ ಹೊಂದಿದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತು ಶೋಧಕದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಸಲೀಲವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಶೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಉಸುಕಿನ

ಕಣಗಳನ್ನು ಹಾಕುವರು. ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಚದರು ಮೀಟರಿಗೆ 5000 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಪರಿಷ್ಕರಣೆ ಹೊಂದಿದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ತ್ವರಿತ ಒತ್ತಡ ಶೋಧಕ

ಈ ಶೋಧಕಗಳು ಸ್ಟೀಲಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಮುಚ್ಚಿದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ, ನೀರು ಎತ್ತರವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಈ ತೆರನಾದ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಉಸುಕಿನ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳ ಹಾಸಿಗೆಗಳು ಇರುವವು. ನೀರನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿ ಈ ತೆರನಾದ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವರು, ಇವು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳ ಹಿಡಿಯುವವು, ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಒಳಸೇರುವ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೋಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಚದರು ಮೀಟರಿಗೆ 5000 ದಿಂದ 10,000 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಸೋಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನೀರಿನ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆ (Disinfection)

ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ರೋಗ ಹರಡದಂತೆ ಮತ್ತು ಬೇನೆಯು ಹಬ್ಬುವ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕುವದು ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣಾ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿಗಳು ಆಂತರಿಕ ರೋಗಗಳ (ಕೋಷ್ಟಕ–6) ಮೂಲಗಳಾದ ಬೇಕ್ಟೀ

ರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಏಕಾಣು ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆಯೇ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಯ ಗುರಿ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಲು ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನವು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಅಭಿಯಂತರಿಗೆ ರಾಮಬಾಣದಂತೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸುವದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಸೋಂಕು ಇಲ್ಲದಾಗುವದು. ನೀರು ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅನುಮಾನ ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುವದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಅತೀತ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಯನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಕೆಲ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವರು. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಬ್ರೋಮಿನ್, ಐಯೋಡಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಓಝೋನ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರೊಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ

ದುಂಟು. ನೀರಿನ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪರದೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನಂತರ ಕೋಶದ ಕಿಣ್ವಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವವು, ಹೀಗಾಗಿ ಕೋಶವು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವದು. ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಯಶಸ್ಸು 1) ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ 2) ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ 3) ಸೋಂಕು ನಿವಾರಕಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಗ ಉದ್ಭವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳು, 4) ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ನೀರಿನ ಗುಣಪರಿಮಾಣ, 5) ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು 6) ಸೋಂಕುಕಾರಕಗಳು ವರ್ತಿಸಲು ಕೊಟ್ಟ ವೇಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಓಕ್ಸಿಕ್ಲೋರೈಡ್ [$ca(ocl)_2$]ಸೋಡಿಯಂ ಓಕ್ಸಿಕ್ಲೋರೈಡ್ (Naocl) ಕ್ಲೋರಿನೇಟಿಡ್ ಲೈಮ (Caocl₂) ಮತ್ತು ಹೆಲೋರ್ಝೋನು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅಳತೆಮಾಡುವರು. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲ ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹೈಪೊಕ್ಲೋರಸ್ ಆಮ್ಲ ಕೊಡುವದು. ಈ ಆಮ್ಲವು ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾ

ಗುವ ಹೈಪೋಕ್ಲೋರೈಟ್ ಆಯಾನುಗಳೂ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಅನಿಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರ ಬಹುದಾದ ಅಮೋನಿಯಾ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿ ಮೊನೊಕ್ಲೋರ ಮೈನ್ ಡೈಕ್ಲೋರಮೈನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕ್ಲೋರಮೈನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡುವದು. ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಸಹ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ನೂರಾರು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರ ಬಹುದಾದರೂ ಜಲ ಮಂಡಲಗಳ ವಿಶೇಷಗಮನ ಸೆಳೆದಿವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಇವು ಅರ್ಬುದ ರೋಗದ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಓಝೋನನ್ನು ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸಿ ದಾಗ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಕೆಲದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಲೀಟರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 0.5 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ ದಷ್ಟು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ವು 15 ನಿಮಿಷಗಳಕಾಲ ಉಳಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 99.9 ರಷ್ಟು ಇಶ್ಚರಿಚಿಯಾಕೊಲೈ (E. Coli) ಬೆಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳು ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರು ಸೋಂಕುರಹಿತವಾಗುವದು. ಈ ಬೇಕ್ಟಿ ರಿಯಾವನ್ನು ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಬೆಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳ ಸೂಚಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಳಿದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿ

ಗಳಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಯೊಗ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ನೀರಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯಮಟ್ಟವನ್ನು ಇಶ್ಚರಿಟಿಯಾಕೊಲೈ ಬೆಕ್ಟಿರಿಯಾ ಸೂಚಕದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವರು. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ತರಹದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನ [Mast Probable Number] ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಹತ್ತು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ವಿವಿಧ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅಣಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಶೇಕಡಾ 10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಕೊಲಿಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಅಂತಹ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವದು.

ನೀರಿನಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅನ್ಯರೋಗಗಳು.

ಈ ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಂದ ಸೋಂಕುಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಶಕ್ಯವಾದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲವೊಂದು ನೀರೀಂದ್ರಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ದೇಹಾರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿವೆ.
ಕಾರಣ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಅನುಸಂಧಾನೆಗಳು ಜರಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವುಗಳೆಂದರೆ ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್ ಮಿಥೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನೊಮಿಯಾ.

ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್

ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೊರೈಡ್ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿರುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ನೀರಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಬೇನೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಈ ಬೇನೆಗೆ ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೊರೈಡ್ ಲವಣಗಳು ಸೇರುವ ಬಗೆ ಎಂತು ? ಅಂಥ ನೀರಿನ ಆಗರಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಇವೆ ? ಅಂಥ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಬರುವ ಬೇನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವವು ? ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದು ಸಹಜ.

1901 ರಲ್ಲಿ ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಒಂದು ಊರಿನ ಜನರಿಗೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪು ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುದನ್ನು ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯನು ಕಂಡನು. ಅಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೊರೈಡ್ ಲವಣಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೊರೈಡ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಡಾ. ಡೀನ್ [Dr. Dean] ಅವರು ಹಲ್ಲು ಪೊರೆಯ ಮಚ್ಚೆ ಸೂಚಿ (motteled enamel index) ಎಂಬುದನ್ನು ರೂಢಿಗೆ ತಂದರು, ಈ ಸೂಚಿಯಿಂದ ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್‌ನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಸಾರಿದರು. ಈ ಸೂಚಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಪ್ಲೊರೈಡ್‌ಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೊರೈಡ್‌ಗಳಿರಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ ನೀರಿಗೆ ಒಂದು ಮಿಲಿಗ್ರಾಮು ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಟ್ಟವನ್ನೇ ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಹ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಫ್ಲೂರೈಡುಗಳ ಮೂಲವೆಂದರೆ ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಇರುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳ ಸಮುದಾಯ, ಇಲ್ಲವೆ ಅಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರಿನ ಉಗಮಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಫ್ಲೋರ್ ಅಪಟೈಟ್, ಫ್ಲೋರ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಹಾಗೂ ಕ್ರಯೋಲೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಅಂಶ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಔದ್ಯಮೀಕರಣದಿಂದಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೀನಿನ ಅಂಶ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲೋರೈಡುಗಳಿರುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಸ್, ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ಹಾಲೆಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ನೀರುಳ್ಳ ಮೂಲಗಳು ಮದ್ರಾಸ, ಆಂದ್ರಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಬಿಹಾರ ಕೇರಳ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ನಗಾರ, ಆಂಧ್ರದ ರಾಮಗಡ. ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬದ ಬಾಟಿಂಡ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಉಗಮಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 17.8 11.8ಮಿ.ಗ್ರಾಂಮತ್ತು14.0ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಇದ್ದುದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬ

ಂದಿರುವ ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ಲೋರೀನ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದರೆ, ಲೀಟರಿಗೆ 18.5 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ

ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ 69 ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿಯು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ಲೋರೀನ್ ಇದೆ. ಇವು ಧಾರವಾಡ ವಿಜಾಪುರ. ಗುಲಬರ್ಗಾ. ರಾಯಚೂರ. ಬೆಳಗಾವಿ ಹಾಗೂ ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಹಲ್ಲಿಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್‌ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳೂ ಗೆರೆಗಳೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ಒಸಡಿನ ಮೇಲೂ ಕಾಣಬರುವುದು. ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರದ ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್ಸಿನಿಂದ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ವಿವಿಧ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೀಲು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೋರೈಡ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕಲನವಾಗುವುದರಿಂದ ಎಲುಬುಗಳು ಬಾಗಿ ಡೊಗತನವನ್ನಾಗಲಿ. ಕಿಸಗಾಲತನವನ್ನಾಗಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು, ಈ ಬೇನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ (7–10) ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವುದು, ಬೊಚ್ಚು ಬಾಯಿಯಂತೂ ತೀರಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣ, ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎಳೆತನದಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬೇನೆ ಎಂದು ಇವನ್ನು ಕರೆದಿರುವುದು,

ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶವಾಗಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ (USA) ದಲ್ಲಿ ಈ ಬೇನೆಯು ಕೋಟ್ಯಾವಧಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಆಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 12.7 ಜನ ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ಸನ ಬವಣೆ ಗೀಡಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ ಆ ರಾಜ್ಯದ 20 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಪೈಕಿ 8 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೀನಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆಯಾದರೂ ಜನರು ಆ ನೀರನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ; ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಆ ರಾಜ್ಯದ ನೆಲ್ಲೂರು, ಅನಂತಪುರ. ಕರ್ನೂಲ, ಗುಂಟೂರ ಮತ್ತು ನಲಗೊಂಡಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಫ್ಲೋರೀನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ 4-10 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮನಷ್ಟಿದೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯಂತೆ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುಂಡರಗಿ ತಾಲೂಕಿನ ವಿರುಪಾಪುರ ಮತ್ತು ಕಲಕೇರಿ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 85 ರಷ್ಟು ಗಂಡಸರು ಮತ್ತು 96 ರಷ್ಟು ಹೆಂಗಸರು ಹಲ್ಲಿನ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರದ ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ಬೇನೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ. ಇದೇ ತಾಲೂಕಿನ ಮಸ್ತಿಕೊಪ್ಪ, ತಿಪ್ಪಾಪೂರ, ಬೂದಿಹಾಳ ಮತ್ತು ಮೆಖಿತಾಂಪುರಗಳಲ್ಲಿಯ ಜನರೂ ಈ ಬೇನೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರತಿಲೀಟರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೀನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣವು 1-9 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮನಷ್ಟಿವೆ, ಈ ಬೇನೆಯು 'ಡಿ' ಹಾಗೂ 'ಇ' ವಿಟಮಿನ್ನಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ವಿಪರೀತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದೆಂದು ಕೆಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ, ಬಡ ಬಗ್ಗರಲ್ಲಿ

ಈ ಬೇನೆ ಬೇಗನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟು ವದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.

ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಅವಗಾಹನೆಯಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೀನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತರಲು ನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಅವಶ್ಯ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯೋತ್ಕೃಷ್ಟತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿವೆ. ನಾಗಪುರದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವು (National Environmental Engineering Research Institute) ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೀನ್ನಿನ ಅಂಶ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ [deflouridation] 'ಡಿಫ್ಲೋರೈಡೇಷನ್' ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ; ಅಂತಹ ಘಟಕಗಳು ದೇಶದ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿ ತಂದು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

ಮಿಥೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನೆಮಿಯಾ ;

ನಿರರ್ಗಳವಾಗಿ ನೈಟ್ರೇಟು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವದು ಮತ್ತು ಕಶ್ಮಲ ನೀರನ್ನು ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನಗಳ

ಮೂಲಕ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೇಟು ಲವಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿಂದ ನೈಟ್ರೇಟು ಲವಣಾಂಶ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ಲವಣಾಂಶ ಹೊಂದಿದ ನೀರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ (ಒಂದು ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನ) ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯ ಜಠರರಸದಲ್ಲಿ ಅಪಕರ್ಷಣೆಹೊಂದಿ ನೈಟ್ರೇಟ ಲವಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಉದ್ಭವ ಗೊಂಡ ಲವಣಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಲು ಪೈಪೋಟಿ ಬೆಳೆಸುವವು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೂಸಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯ ದಂತಾಗಿ ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವದು ಅಲ್ಲದೆ ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀಲಕಾಯಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವದು. ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಬ್ಲೂ ಬೇಬಿ ರೋಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು,

ಜಡಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು. ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಭಂಗುಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕ ಬೇನೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವವು [ಕೋಷ್ಟಕ 7] ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ನೂರಾರು ಸೇಂದ್ರಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅರ್ಬುದ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುವಷ್ಟು ವಿಷಕಾರಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಗಳಿವೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಯೋಗ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಅಂತಹ ನೀರು ಹಳ್ಳಿಯಿಂದ ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ದೂರದೊಳಗಾಗಿ ದೊರೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಕಾರವು ಅಂತಹ ಹಳ್ಳಿಯನ್ನು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ (Problem Village) ಹಳ್ಳಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬವಣೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅಗಸ್ಟ 20, 1986 ರಂದು ಸರಕಾರವು ಹೊಸ 20 ಅಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಇದರ ಏಳನೆಯ ಮುದ್ದೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಇದೆ. ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೋರವೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ಗುಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಾರ್ಯ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸುರಕ್ಷಿತ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಒಂದಾದರೂ ಬೊರವೆಲ್ ಇದ್ದುದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯ ಹಾಗೂ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಕಲುಷಿತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮುಂದುವರೆದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಾದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಅಂಗಾರದಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆ (Activated carbon Absorption) ಆಯಾನು ಬದಲಾವಣೆ (Ion exchange) ಡಿಫ್ಲೊರೈಡೇಷನ್ ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮೂಲತಹ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪರಿಷ್ಕರಣಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುವದು ಈ

ತೆರನಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಲಭ್ಯವಾಗುವದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಕರವನ್ನು ಕೊಡುವದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುವದು. ಸುರಕ್ಷಿತ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿಯೆ. ಆರೋಗ್ಯಭಾಗ್ಯ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ !

ಅನುಬಂಧ-1

ಕೋಷ್ಟಕ—1

ಮಾನವನ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

ದೇಹದ ಅಂಗ:	ಶೇಕಡಾ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
ರಕ್ತ	90
ಸ್ನಾಯುಗಳು	75
ಮೆದುಳು	85
ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು	82
ಎಲುಬು	22
ಹೃದಯ	78
ಯಕೃತ್	75
ಪಾಚಕ ರಸಗಳು	99.5
ಹಲ್ಲಿನಪೊರೆ	2

ಅನುಬಂಧ–2

ಕೋಷ್ಟಕ—2

ವಿಸರ್ಜನಾ ಅವಯುವಗಳಿಂದ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ.

ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ	3789 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ	1894 ,, ,, ,,
ಮೂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರು	1184 ,, ,, ,,
ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರು	592 ,, ,, ,,
ಮಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೋಗುವ ನೀರು	118 ,, ,, ,,

ಅನುಬಂಧ–3

ಕೋಷ್ಟಕ—3

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ನದಿಗಳು ಪ್ರದೂಷಣವಾದ ಬಗೆ

ನದಿಗಳು :	ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ :
ಕಾಳಿ ನದಿ (ಉ. ಪ್ರ,)	–ಸಕ್ಕರೆ ಗಿರಣಿ, ಸಾಬೂನು, ರೇಯಾನ್ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಸಾರ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು.

ಯಮುನಾ (ದೇಹಲಿಯ ಹತ್ತಿರ	–ನಗರಸಾರ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಪ್ರಸ್ತದ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ ಘಟಕಗಳು
ಗಂಗಾ (ಖಾನ್ಪೂರ ಹತ್ತಿರ)	–ಬಟ್ಟೆ ಗಿರಣಿ, ಟ್ಯಾನರಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮ ಕೇಂದ್ರಗಳು.
ಗೋಮತಿ (ಲಖನೌ ಹತ್ತಿರ)	–ಪೇಪರು ಮತ್ತು ಪಲ್ಪ ಗಿರಣಿಗಳು, ನಗರಸಾಸ
ದಾಜೋರಾ(ರಾಯಬರೊಹತ್ತಿರ	–ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ
ದಾಮೋದರ(ಬೊಕಾರೊ ಮತ್ತು ಪಾನ್ಶಿತ್ ಹತ್ತಿರ)	– ರಸಗೊಬ್ಬರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಉಕ್ಕಿನ ಗಿರಣಿಗಳು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉದ್ಯಮಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಕೇಂದ್ರಗಳು.
ಹೂಗ್ಲಿ (ಕಲಕತ್ತೆಯ ಹತ್ತಿರ)	–ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನಕೇಂದ್ರಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮ ಕೇಂದ್ರಗಳು ನಗರಸಾರ

ಸೋನ್ (ಬಿಹಾರ)	–ಸಿಮೆಂಟ್, ಪೇಪರ್ ಮತ್ತು ಪಲ್ಪ
ಭದ್ರಾ (ಕರ್ನಾಟಕ)	–ಪೇಪರ ಮತ್ತು ಪಲ್ಪ ಹಾಗೂ ಉಕ್ಕಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು
ಕುಲಿಮ್, ಅಡಿಯಾರ ಮತ್ತು ಬುಕಿಂಗ ಹ್ಯಾಮ್ ಕೆನಲ್	–ನಗರಸಾರ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರೋದ್ಯಮಗಳು.
ಕಾವೇರಿ	–ಪೇಪರ ಹಾಗೂ ರೆಯಾನ ಗಿರಣಿಗಳು ಟ್ಯಾನರಿಗಳು ನಗರಸಾರ
ಗೋದಾವರಿ	–ಪೇಪರ ಗಿರಣಿಗಳು
ಸಿವಾನ್	–ಪೇಪರ, ಸಿಮೆಂಟು ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಗಿರಣಿಗಳು
ಕುಲು (ಮುಂಬೈ ಹತ್ತಿರ)	ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳು ರಯಾನ ಗಿರಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾನರಿಗಳು

ಅನುಬಂಧ–4
ಕೋಷ್ಟಕ-4

ನೀರಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬಗೆ

ಕಲುಷಿತಗಳು :	ಪರಿಣಾಮ :	ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡು ಬರಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ :
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಕಠಿಣತೆ	100.0
ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ	ಕಠಿಣತೆ	100.0
ಸೋಡಿಯಂ	ಹೃದಯೋತ್ತೇಜಕ	200.0
	ಬಾಯಲರಿನಲ್ಲಿ ನೊರೆ	50.0
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ	ಬಾಯಲರಿನಲ್ಲಿ ನೊರೆ	50.0
ಅಮೋನಿಯಂ	ಮೀನುಗಳಿಗೆ ನಂಜು	2.5
	ನೈಟ್ರೇಟಿನ ಮೂಲ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಬೇಕಾಗುವದು	ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣ
ಕ್ಲೋರೈಡ್	ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿ	250.0
	ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲತೆ ಒಡ್ಡುವದು	75-20

ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	ಲವಣಗಳ ಅಂಶ	200.0
	ಹೆಚ್ಚುವದು ನೀರಿನ ಕಠಿಣತೆ ಹೆಚ್ಚುವದು	100,0
ಸಲ್ಫೇಟು	ನಾಶ ಮಾಡುವಿಕೆ	600-1000
ನೈಟ್ರೇಟು	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾವಸೆಯ	0.30
	ವೃದ್ಧಿ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಪೆದೆಮೊಗ್ಲೊಬಿನೆನ್ ಮಿಯಾ ರೋಗ	15–200
ಫಾಸ್ಫೇಟು	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾವಸೆಯವೃದ್ಧಿ	0.015
ಫ್ಲೋರೈಡು	ಪ್ಲೊರೊಸಿಸ್	1.5
	ಹಲ್ಲುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತತೆ	0.5-1.0

ಅನುಬಂಧ-5

ಕೋಷ್ಟಕ—5

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ :

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆ :	ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಗಿಕಾರದ ಮಿತಿ ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಲೀ	ಗ್ರಾಹ್ಯ ಮಾಡಬ ಮಿತಿ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಲೀ.
ಒಟ್ಟುವಸ್ತುಗಳು (ತೇಲುವ ಹಾಗೂ ಕರಗಿದ)	500	1500

ಬಣ್ಣ (H)	5	50
ರಾಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುವಿಕೆ	5	25
ಕ್ಲೋರೈಡ್	200	300
ಆಯರ್ನ್	0.3	1.0
ಮೆಂಗನೀಜ	0.1	0,5
ತಾಮ್ರ	1 0	1.5
ಜಿಂಕ್	5.0	15.0
ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ)	75.0	200,0
ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ	50.0	150.0
ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ ಮತ್ತು		
ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್	500	1000.0
ನೈಟ್ರೇಟು	45.0	–
ಫಿನಾಲ್ಸ	0.001	0.002
ಸಿಂಡೆಟ್ಸ್ (ABS)	0.5	1.0
ಕಾರ್ಬನ್–ಕ್ಲೋರೋಫಾರ್ಮ	0.2	0.5
ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಟ (CCE)		
ಜಲಜನಕ ಅಯಾನುಗಳು	7.0–8.0	ಕನಿಷ್ಟ 6,5
ಪರಿಮಾಣ(PH)		ಗರಿಷ್ಟ 9.5

ಅನುಬಂಧ

ಕೋಷ್ಟಕ—6

ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು

ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾ ರೋಗಗಳು :	**ಬೇನೆ :**
ವಿಬ್ರಿಯೋ ಕಾಲರಾ	ಕಾಲರಾ
ಸ್ಯಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ಟೈಫಿ	ಟೈಫಾಯಿಡ್
ಸ್ಯಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ಪ್ಯಾರಾಟೈಫಿ ಎ, ಬಿ.	ಪ್ಯಾರಾ ಟೈಫಾಯಿಡ್
ಸ್ಯಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಯ ಪ್ರೋಟಾರ್ಟಿಯೋ ಬಿ.	ಸ್ಯಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾಸಿಸ್
ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲಾ ಟೈಫಿಮುರಿಯಂ	ಸ್ಯಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾಸಿಸ್
ಶಿಗೆಲ್ಲಾ ಸೊನ್ನಿ	
ಶಿಗೆಲ್ಲಾ ಡಿಸೆಂಟ್ರಿ	ಬೆಸಿಲ್ಲರಿ ಡಿಸೆಂಟ್ರಿ
ಶಿಗೆಲ್ಲಾ ಫ್ಲೆಕ್ಸ್ನೇರಿ	
ಇಶ್ಚೆಂಟಯಾ ಕೊಲಿ	ಎಂಟೆರೈಟಿಸ್.
ಲೆಪ್ಟೋಸ್ಪೈರ	ಲೆಪ್ಟೊಪೈರೇಸಿಸ್.
ಏಕಾಣುಜೀವಿ ರೋಗಗಳು :	
ಎಂಟಮೋಯಿಬಾ ಹಿಸ್ಟೋಲಿಟಿಕಾ	ಅಮೆಬಿಕ್ ಡಿಸೆಂಟರಿ
ನೆಗ್ಲೇರಿಯಾ	
ಹಾರ್ಟ್ಮೆನೆಲ್ಲಾ	ಅಮೇಬಿಕ್ ಮೆನಿಂಗೋ
ಅಕ್ಯಾಂಡೊರೋಯಟಾ	ಎನ್‌ಸೆ ಫಿಲಿಟಿಸ್

ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳು :

ಹೆಪ್ಯಾಟಿಟಿಸ್ ಎ ವೈರಸ್ ವೈರಲ್ ಹೆಪ್ಯಾಟಿಟಿಕ್, ಟೈಪ್ ಎ.
ಎಂಟರೋ ವೈರಸ್ (ಪೋಲಿಯೋ)
ಕಾಸ್ಕೆಕೈ, ಎ. ಮತ್ತು ಬಿ. ಇಕ್ಟೋ

ಅಡೇನೋ ವೈರಸ್	ಶ್ವಾಸ್ಮೋಶದ ಸೋಂಕು
ರಿಓ ವೈರಸ್	ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದಲ್ಲದ
ಪಾರೊ ವೈರಸ	ಎಂಟಿಲಟಿಸ್

ಅನುಬಂಧ 7

ಕೋಷ್ಟಕ 7

ಜಡಧಾತುಗಳಿಂದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡಾಗ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು.

ಜಡ ಧಾತು :	ರೋಗಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮ :
ಮರ್ಕ್ಯುರಿ (Hg)	ತಲೆಶೂಲೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳಸುವಿಕೆ ಎದೆ ನೋವು.
ಸೀಸು (Pb)	ರಕ್ತ ಕ್ಷೀಣತೆ, ವಾಂತಿ ಹಸಿವಾಗುವಿಕೆ, ಮೆದುಳು ಯಕೃತ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಬಾಧೆ.
ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (As)	ಬುದ್ಧಿ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುವಿಕೆ, ಪುಪ್ಪಸ ಅರ್ಬುದ, ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಾಗುವದು. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಬಾಧೆ,

ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ (Cd)	ಹೊಟ್ಟೆ ಝಾಡಿಸುವಿಕೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಡೆ, ಎಲವು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವಿಕೆ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಬಾಧೆ, ರಕ್ತ ಹೀನತೆ. ನರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ
ತಾಮ್ರ (Cu)	ಉನ್ಮಾದ, ಎಚ್ಚರ ತಪ್ಪುವಿಕೆ, ರಕ್ತ ಹೀನತೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಜ್ವರ ಬಾಧೆ,
ಬೇರಿಯಂ (Ba)	ಹೆಚ್ಚು ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವದು, ವಾಂತಿ, ಹೊಟ್ಟೆ ಝಾಡಿಸುವಿಕೆ, ಪಾರ್ಶ್ವ ವಾಯು
ಸತವು (Zn)	ವಾಂತಿ,
ಸಿಲೆನಿಯಂ (Se)	ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಮಾರಕ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಬಾಧೆ, ಜ್ವರ, ವಾಂತಿ. ರಕ್ತದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ, ಕುರುಡುತನ,
ಕ್ರೊಮಿಯಂ (Cr+6)	ಮೂತ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಉರಿತ, ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು ನರಮಂಡಲದ ಬೇನೆಗಳು, ಅರ್ಬುದ ರೋಗ
ಕೋಬಾಲ್ಟ (Co)	ಹೊಟ್ಟೆ ಝಾಡಿಸುವದು, ರಕ್ತದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ, ಪುಪ್ಪಸ ಉರಿತ, ಎಲುವು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವಿಕೆ, ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು.

★ ★

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಮಾಲೆ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು:

ಎದೆಹಾಲು ಕೊಡುಗೆ	00–50
ಗ್ರಾಮೀಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	,,
ಜೇನ ಆಸ್ಪಿನ	,,
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಡಳಿತದ ಗುಣದೋಷಗಳು	,,
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಾವು	,,
ಗಾಯಡಿ ಮೋಪಾಸಾನ ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳು	,,
ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ	,,
ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನದ ಆಧುನೀಕರಣ	,,
ಜಾನಪದ ವೃತ್ತಿ ಗಾಯಕರು	,,
ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಗುರು	,,
ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕೊಡುಗೆ	,,
ವಚನಕಾರರು ಮತ್ತು ವಚನಾಂಕಿತಗಳು	,,
ಅಂಬಿಗರ ಚೌಡಯ್ಯ	,,
ಅಣುಜೀವಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು	,,
ಸ್ವರವಚನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಡಂಬನೆ	,,
ನಮ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು	,,
ಕಲಬುರ್ಗಿ ಕನ್ನಡ	,,
ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ ಶಿಕ್ಷಣ	,,
ಡಾ. ಬಾಬಾಸಾಹೇಬ ಅಂಬೇಡ್ಕರ್	1–00
ಕಾನೂನಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ	,,
ಗೋನವಾರದ ರಾಮದಾಸರು	,,
ಕನ್ನಡ ಅಸಂಗತ ನಾಟಕಗಳು	,,
ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳು	,,
ನಲವಡಿ ಶ್ರೀಕಂಠಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳ ಲಾವಣಿಗಳು	,,
ಖನಿಜಗಳು	,,
ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು	,,
ಮಹಾ ಮಾನವತಾವಾದಿ ಮೌನೇಶ್ವರ	,,
ಅಕ್ಕ ಮಹಾದೇವಿ	,,
ತಾಂಡಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿ	,,
ಕುಡಿಯವ ನೀರು	,,
ಜೀದರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶಾಸನಗಳು	,,
ರೇಡಿಯೊ ಹವ್ಯಾಸಿ–ಹಾಮ್	,,

ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

ಹರದೇಶಿ ನಾಗೇಶಿ	45-00
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಭಾಗದ ಲೇಖಕರು	20-00
ಜನಪದ ನೂರೆಂಟು ಕತೆಗಳು	50-00
ಯಯಾತಿ	15-00
ಶ್ರೀ ಕುಮಾರ ವಿಜಯ ವಿಳಾಸಂ	100-00

ವಿಶೇಷ ಉಪನ್ಯಾಸಮಾಲೆ:

ಕರ್ನಾಟಕ ಇಂದು ಮತ್ತು ನಾಳೆ	6-00
Higher Education for the Masses	8-00
Economic Development & Social Change in Karnataka	7-00
The Writer and the contemperary-Environment	7-00
The Indian Judiciary to be or not to be	18-00
Energy Scenario-India, Karnataka	7-00
Judiciary in India from 1724 onwards & after the Constitution (1950)	12-00

RESEARCH JOURNALS:

ಕಲಾಗಂಗಾ (ಕನ್ನಡ) ಸಂಶೋಧನ ಪತ್ರಿಕೆ	20-00
JNANA GANGA – Arts, Social Science, Commerce, Management, Law and Education	20-00
VIJNANA GANGA – Science & Technology	20-00